

BEST AVAILABLE COPY

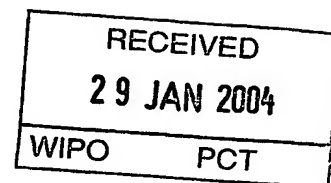


PCT/AT 03 / 00386

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 19,00  
Schriftengebühr € 78,00



Aktenzeichen **A 4/2003** ✓

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**Dr. Mario HERZOG**  
**in A-5111 Bürmoos, Birkenstraße 2**  
**(Salzburg),**

am **2. Jänner 2003** eine Patentanmeldung betreffend

**"Rad für ein Sportgerät",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

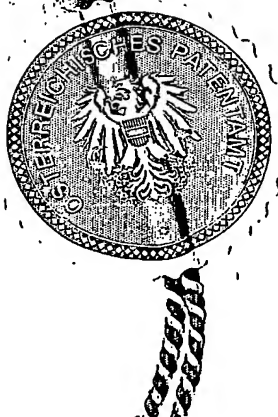
Es wurde beantragt, Dr. Mario HERZOG in Bürmoos (Salzburg), als Erfinder zu nennen.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 12. Jänner 2004

Der Präsident:

i. A.



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**HRNCIR**  
Fachoberinspektor

A

4/2003

(51) Int. Cl. :

Urtext

10469

## AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73) Patentinhaber:

HERZOG Mario Dr.  
in Bürmoos (AT)

(54) Titel:

Rad für ein Sportgerät

(61) Zusatz zu Patent Nr.

(66) Umwandlung von

(62) gesonderte Anmeldung aus (Teilung):

(30) Priorität(en):

--

(72) Erfinder:

Dr. Mario HERZOG  
Birkenstraße 2  
A-5111 BÜRMOOS

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

02. Jänner 2003,

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

WO 00/27490

WO 98/41295

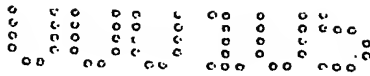
Die Erfindung betrifft ein Rad für ein Sportgerät, insbesondere für den Grasschilauf, mit einer Felge und einem an der Felge befestigten Reifen mit einer Lauffläche und mit mindestens einem federnd ausgebildeten Stützelement für den Reifen.

Es besteht zunehmender Bedarf an neuartigen Sportgeräten, die eine Erweiterung des Spektrums von Freizeitaktivitäten ermöglichen. Eine Form solche Sportgeräte sind solche, die eine dem Schifahren ähnliche Abfahrt auf schneefreien Hängen ermöglichen, also zum sogenannten Grasschilauf dienen. Solche Sportgeräte sind im Allgemeinen ähnlich wie Schier aufgebaut, d.h. sie sind länglich mit einer Bindung zur Befestigung an einem Schuh, besitzen jedoch mindestens zwei Rollen an Stelle der Laufflächen von Schiern.

Der eigentliche Grasschilauf wird auf Wiesen durchgeführt und setzt somit einen ausreichend glatten Untergrund voraus, der weitgehend frei von Hindernissen ist. In Sinn der vorliegenden Erfindung soll jedoch der Begriff Grasschilauf auch auf Aktivitäten in rauherem Gelände ausgedehnt werden, d.h. beispielsweise auf Abfahrten auf geschotterten Forststraßen und anderem Untergrund. Das Sportgerät und insbesondere das Rad eines solchen Sportgeräts im Sinn der Erfindung soll daher ein weitgehend geländetaugliches Verhalten aufweisen, so dass man nicht an die Verwendung auf Wiesen gebunden ist.

Eine weitere Anforderung, die an ein Sportgerät gestellt wird, ist, dass die Beherrschung möglichst leicht erlernbar ist und dass das Fahrverhalten angenehm ist und der Bewegungsablauf möglichst physiologisch ist, um Schädigungen des Bewegungsapparates zu vermeiden. Ein im Allgemeinen als sehr angenehm empfundener Bewegungsablauf, der die obigen Forderungen erfüllt, ist der sich beim Tiefschneefahren mit Schiern einstellende. Es ist daher wünschenswert, ein Sportgerät zu schaffen, das in seinem Fahrverhalten so weit wie möglich an einen Schi herankommt, der im Tiefschnee gefahren wird. Es soll insbesondere das Verhalten beim Drehen und beim Lastwechsel die Tiefschneefahrt simulieren.

Eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen des oben beschriebenen Fahrverhaltens ist eine entsprechende Ausbildung der Räder des Sportgeräts. Diese müssen einerseits eine bestimmte Geländegängigkeit ermöglichen und andererseits durch ihre Elastizität ein entsprechendes Lenkverhalten gewährleisten, um Richtungswechsel wie beim Schifahren zu ermöglichen.



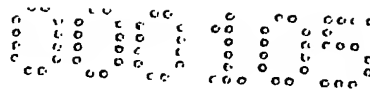
Aus der WO 00/27490 ist ein Rad bekannt, das für Inline-Skater verwendbar ist. Dieses Rad besitzt eine Außenfelge, die gegenüber einer Innenfelge federnd gelagert ist, um Stöße abzufedern. Weiters ist aus der WO 98/41295 ein Rad bekannt, das ebenfalls für Inline-Skater vorgesehen ist. Um ein vorbestimmtes Bremsverhalten beim Querstellen des Skaters zu erreichen, ist ein torusförmiger Reifen vorgesehen, der sich um seine eigene Achse drehen kann und so eine entsprechend gebremste Seitwärtsbewegung des Rades ermöglicht. Beide oben beschriebenen vorbekannten Räder sind nicht in der Lage, das Fahrverhalten eines Schis beim Tiefschneefahren zu simulieren. Insbesondere kann mit den bekannten Vorrichtungen ein Betrieb in rauerem Gelände nicht durchgeführt werden.

Auch mit Rädern, die herkömmlicher Weise mit Luftreifen ausgestattet sind, kann das Fahrverhalten nicht entsprechend dem gewünschten Tiefschneefahrverhalten angepasst werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Rad zu schaffen, mit welchem ein Fahrverhalten erreichbar wird, das weitgehend dem Schifahren in Tiefschnee entspricht. Insbesondere soll dabei ein Bewegungsablauf gefördert werden, der ergonomisch sinnvoll ist und der nicht nur keine gesundheitlichen Schäden verursacht, sondern auch therapeutisch wirksam ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass sich das Stützelement bogenförmig von einem ersten Lagerbereich zu einem zweiten Lagerbereich erstreckt und den Reifen im Wesentlichen in seinem gesamten Querschnittsverlauf unterstützt und dass der Reifen mehrschichtig aufgebaut ist und eine in Dickenrichtung elastische Schicht aufweist.

Wesentlich an der Erfindung ist die Kombination von Stützelementen, die einen ersten, größeren Teil des Federverhaltens des Rades bereitstellen, mit einer in Dickenrichtung elastischen Schicht, die einen weiteren Teil der Federwirkung ergibt. In überraschender Weise hat sich herausgestellt, dass diese Kombination von Bauelementen nicht nur eine entsprechende Geländegängigkeit ergibt, sondern auch ein Fahrverhalten zur Folge hat, das dem Fahren im Tiefschnee weitgehend ähnlich ist. Dies bedeutet, dass bis zu einer bestimmten Querkraft, die auf das Rad quer zur Fahrtrichtung wirkt, ein stabiler Geradeauslauf gewährleistet ist. Wird jedoch diese Querkraft überschritten, so erfolgt eine entsprechende Verformung des Reifens im Bereich der Aufstandsfläche, so dass das Rad eine Bewegungskomponente quer zur eigentlichen Laufrichtung erhält. Da die Querkraftgrenze, ab der die Querbewegung beginnt, von der Belastung des Rades abhängt und die Größe der Bewegungskomponente quer zur Laufrichtung mit zunehmenden Neigung des Rades gegenüber einer senkrechten Ebene abnimmt, wird eine weitgehende Übereinstimmung mit dem Tiefschneefahren erreicht.



Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste und der zweite Lagerbereich an einander gegenüberliegenden Seiten des äußeren Umfangs der Felge angeordnet sind. Dadurch wird ein besonders robuster Aufbau des Rades erreicht.

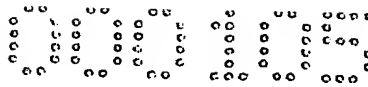
Ein besonders vorteilhaftes Fahrverhalten kann dadurch erreicht werden, dass eine Vielzahl von Stützelementen vorgesehen ist, die in Umfangsrichtung im Abstand nebeneinander angeordnet sind. Das Einfedern des Reifens an einer Stelle, d.h. im Allgemeinen an der Aufstandsfläche kann dadurch weitgehend von der Verformung an anderen Stellen entkoppelt werden. Dies steht im Gegensatz zu Luftreifen, bei denen die Federwirkung durch den inneren Überdruck bewirkt wird. Durch den Druck und die Zugspannung im Schlauch oder im Mantel hängen die Verformungen zumindest von benachbarten Bereichen zusammen, so dass sich ein bestimmtes Fahrverhalten ergibt, das beispielsweise für Motorräder durchaus günstig und vorteilhaft ist. Schier können damit jedoch nur unzureichend simuliert werden.

Besonders günstig ist es, wenn die Stützelemente als Metall-Blattfedern ausgebildet sind. Die Federcharakteristik kann dabei in einer Richtung quer zum Umfang des Rades nach verschiedenen Gesichtspunkten optimiert werden. Es ist alternativ auch möglich, dass die Stützelemente als mäanderförmige Federdrähte ausgebildet sind. Dadurch können besonders weiche Federn realisiert werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung können zusätzliche Federelemente zur Abstützung der Stützelemente vorgesehen sein. Dadurch werden weitere Freiheitsgrade bei der Feinabstimmung des Rades erreicht.

Besondere Vorteile ergeben sich erfindungsgemäß dadurch, dass der Reifen dreischichtig aufgebaut ist und aus einer Lauffläche, einer weich-elastischen Innenschicht und einer Auflageschicht besteht. Die Auflageschicht ist dabei mechanisch widerstandsfähig, um der Reibung an den Federelementen zu widerstehen. Die Lauffläche weist die für das jeweilige Gelände optimale Profilierung und eine geeignete Verschleißfestigkeit auf. Die weich-elastische Innenschicht ist in Dickenrichtung elastisch und ermöglicht ein feines Federverhalten.

Eine weitere besonders begünstigte Ausführungsvariante der Erfindung sieht an der Felge neben dem Reifen ein Eingriffselement vor, das sich entlang des Umfangs der Felge erstreckt. Dadurch kann der Eingriff der Kanten simuliert werden, der beim Fahren im Tiefschnee erst ab einem bestimmten Neigungswinkel in Querrichtung wirksam wird.



Eine weitere Verbesserung des Fahrverhaltens kann dadurch erreicht werden, dass der Reifen drucklos ausgebildet ist. Besonders günstig ist es auch, wenn der Außendurchmesser der Felge etwa dem halben Durchmesser des Reifens entspricht.

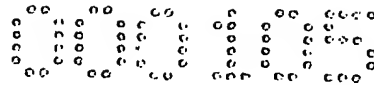
Weiters betrifft die Erfindung ein Sportgerät, insbesondere für den Grasschilauf mit einem in Längsrichtung verlaufenden Rahmen, an dem mindestens zwei Räder mit elastisch verformbaren Reifen starr gelagert sind, mit einer Bindung zur Befestigung des Sportgeräts an einem Schuh einer das Sportgerät benützenden Person, wobei ein vorderes Rad vor der Bindung angeordnet ist und wobei ein hinteres Rad hinter der Bindung angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist ein solches Sportgerät dadurch gekennzeichnet, dass am Rahmen hinter dem hinteren Rad ein Fortsatz vorgesehen ist, der an seinem Ende einen Stützabschnitt aufweist, der durch Gewichtsverlagerung von einer Stellung oberhalb des Bodens in eine Stellung bringbar ist, in der er den Boden berührt und dass mindestens ein Rad wie oben beschrieben ausgebildet ist.

Ein solches Sportgerät ermöglicht im Zusammenhang mit dem oben beschriebenen Rad ein besonders vorteilhaftes Fahrverhalten. Durch den Fortsatz kann lediglich durch Gewichtsverlagerung das Fahrverhalten wesentlich verändert werden. Bei neutraler Belastung steht das Sportgerät mit den Rädern am Boden auf, der Stützabschnitt berührt den Boden jedoch nicht. Durch eine entsprechende Gewichtsverlagerung wird das vordere Rad entlastet und das hintere Rad starker belastet. Da die Räder entsprechend weich ausgebildet sind, erfolgt durch das geänderte Einfedern eine Neigung des Sportgeräts nach hinten, so dass der Stützabschnitt am Boden aufliegt. Da der Stützabschnitt im Gegensatz zu den Rädern praktisch keine Seitenführungskraft aufweist, wird die Drehbarkeit in diesem Zustand wesentlich erleichtert. Dies entspricht weitgehend dem Fahrverhalten von Schiern im Tiefschnee, die durch Gewichtsverlagerung nach hinten entsprechend leichter drehbar sind.

Je nach Stärke der Gewichtsverlagerung bleibt das vordere Rad zunächst entlastet am Boden, kann jedoch durch stärkere Gewichtsverlagerung zum Abheben gebracht werden.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass der Fortsatz federnd am Rahmen befestigt ist. Dadurch kann ein entsprechend weicher Übergang im Fahrverhalten gewährleistet werden. Zusätzlich oder alternativ dazu kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Fortsatz elastisch ist.



- 5 -

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Stützabschnitt plattenförmig ausgebildet ist. Durch die Berührung des Stützabschnitts mit dem Boden wird neben den oben beschriebenen Wirkungen auch eine gewisse Bremsung hervorgerufen, was an sich nicht unerwünscht ist. Die Bremswirkung soll jedoch in Grenzen gehalten werden, um keine Abweichung vom gewünschten Verhalten zu verursachen. Die plattenförmige Ausbildung des Stützabschnitts ist in dieser Hinsicht optimal.

Ein besonders vorteilhafter Aufbau des Sportgeräts wird erreicht, wenn der Durchmesser der Räder zwischen 20% und 50%, vorzugsweise etwa 30% des Achsabstandes beträgt.

In einer besonders begünstigten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bindung unmittelbar vor dem hinteren Rad angeordnet ist. Dadurch wird der Wechsel des Fahrverhaltens durch Gewichtsverlagerung begünstigt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsvarianten näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Rad in einer ersten Ausführungsvariante in einer Ansicht, Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3, 4 und 5 verschiedene Ausführungsvarianten der Lagerung eines Stützelementes im Detail in vergrößertem Maßstab, Fig. 6 bis 8 verschiedene Ausführungsvarianten von Stützelementen und Fig. 9 schematisch ein erfindungsgemäßes Sportgerät in einer seitlichen Ansicht.

Das Rad 1, das in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, besteht grundsätzlich aus einer Felge 2, die beispielsweise in Aluminium- oder Magnesiumdruckguss hergestellt ist und einen darauf befestigten Reifen 3. Die Felge 2 besitzt eine Bohrung 4 zur Aufnahme der nicht dargestellten Radachse und der Radlager. Die Felge 2 besitzt an ihrem äußeren Umfang beidseits jeweils einen Lagerbereich 5. Zwischen diesen Lagerbereichen 5 erstrecken sich bogenförmig mehrere Stützelemente 6 nach außen, die als Blattfedern aus Metall ausgebildet sind. Die Stützelemente 6 sind über den Umfang grundsätzlich dicht angeordnet, besitzen jedoch einen ausreichenden Abstand, um ein weitgehend unabhängiges Einfedern zu ermöglichen. Um die Federcharakteristik je nach Richtung einer Krafteinwirkung zu verändern, können nach Bedarf zusätzliche Federelemente 7 vorgesehen sein, die die Stützelemente 6 gegenüber der Felge 2 abstützen. Auf den Stützelementen 6 liegt der Reifen 3 frei auf. Um den korrekten Sitz zu gewährleisten, sind Befestigungselemente, wie etwa Schrauben 8, vorgesehen, die den Reifen 3 am Umfang der Felge 2 befestigen.

Der Reifen 3 selbst ist dreischichtig ausgebildet und besteht aus einer äußeren Lauffläche 9, einer weichelastischen Innenschicht 10 und einer Auflageschicht 11. Die Lauffläche 9 ist abriebfest ausgebildet und hat die Aufgabe, die entsprechende Bodenhaftung zu gewährleisten. Zu diesem Zweck ist eine in Fig. 1 schematisch eingezeichnete Profilierung 12 vorgesehen. Die weichelastische Innenschicht ist kompressibel ausgebildet und besteht beispielsweise aus Schaumgummi mit einer geeigneten Steifigkeit. Die Auflageschicht 11 dient primär dazu, an der Verbindungsstelle zu den Stützelementen 6 die entsprechende mechanische Festigkeit zu gewährleisten. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist die Dicke der Innenschicht 10 medial am größten und nimmt in lateraler Richtung kontinuierlich ab. Durch die entsprechende Wahl der Abmessungen kann das Fahrverhalten entsprechend beeinflusst und abgestimmt werden. Seitlich neben dem Basisbereich des Reifens 3 sind an der Felge 2 ringförmige Hartgummikanten 13 angebracht, die ab einer entsprechenden Neigung des Rades 1 in Eingriff mit dem Untergrund kommen und damit einen Kanteneinsatz eines Alpenschis simulieren können, da nunmehr eine Lateralbewegung weitgehend verhindert wird.

Fig. 3 zeigt eine erste Ausführungsvariante der Befestigung der Stützelemente 6 an der Felge 2 im Detail. Das Stützelement 6 von Fig. 3 ist in einem Schlitz 14, der im Lagerbereich 5 angeordnet ist, in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Um eine entsprechende Auslenkung des Stützelementes 6 zu ermöglichen, ist der Schlitz 14 in seinem Endabschnitt nach außen konisch erweitert. Eine Feder 15 steuert die Bewegung des Stützelementes 6 in Richtung des Schlitzes 14.

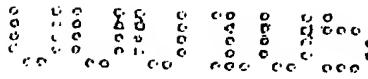
Bei der Ausführungsvariante von Fig. 4 ist das Stützelement 6 fest in der Felge 2 eingespannt. Bei dieser Ausführungsvariante wird im Bereich der Felge 2 eine wesentlich höhere Steifigkeit erzielt.

Bei der Ausführungsvariante von Fig. 5 ist das Stützelement 6 in einem Lagerkörper 16 eingespannt, der seinerseits drehbar in der Felge 2 gelagert ist. Bei dieser Ausführungsvariante kann in der Umgebung der Felge 2 ein besonders welches Federverhalten erzielt werden.

Die Fig. 6, 7 und 8 zeigen verschiedene Ausführungsvarianten des Stützelementes 6 in abgewickelter Form. Bei der Ausführungsvariante von Fig. 6 ist das Stützelement 6 im mittleren Abschnitt verdickt, so dass die einzelnen Stützelemente 6 in zusammengebautem Zustand etwa gleichmäßige Abstände aufweisen.

Das Stützelement 6 von Fig. 7 ist ähnlich aufgebaut wie das von Fig. 6 mit der Ausnahme, dass im mittleren Bereich ein verjüngter Abschnitt 17 vorgesehen ist. Auf diese Weise kann im medialen Bereich eine besonders Federkennlinie erzielt



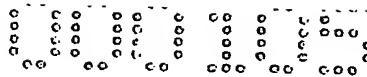


werden. Eine weitere Ausführungsvariante des Stützelementes 6 ist in Fig. 8 gegeben, in der ein Stützelement 6 dargestellt ist, das als mäanderförmiger Federdraht ausgebildet ist. Dadurch kann insgesamt ein besonders weiches Federverhalten erzielt werden.

Das erfindungsgemäße Rad 1 besitzt im Allgemeinen einen Durchmesser zwischen etwa 23 cm und 28 cm und besitzt aufgrund seiner relativ großen Breite von etwa 15 cm einen gedrungenen Aufbau. Da der Reifen 3 drucklos aufgebaut ist, das heißt, auch im belasteten Zustand keinen inneren Überdruck aufweist, ist das Verformungsverhalten einzelner Abschnitte des Reifens 3 weitgehend unabhängig von dem aktuellen Verformungszustand anderer Abschnitte. Besonders hervorzuheben ist, dass sich der Verformungswiderstand abhängig von dem Ort und dem Winkel der Krafteinbringung je nach Ausbildung der Stützelemente 6 und ihrer Verankerung an der Felge 2 in weiten Grenzen einstellen lässt, so dass eine optimale Abstimmung erzielt werden kann.

Fig. 9 zeigt ein erfindungsgemäßes Sportgerät in einer seitlichen Ansicht. Das Sportgerät besteht aus einem Rahmen 20, an dem ein vorderes Rad 1a und ein hinteres Rad 1b angebracht sind. Über eine Bindung 21 ist ein schematisch angedeuteter Schuh 22 für den Benutzer Sportgerätes zu befestigen. Das vordere Rad 1a ist über eine Vordergabel 22 starr an einem Vorderteil 23 des Rahmens 20 befestigt, der über das vordere Rad 1a gezogen ist. Das hintere Rad 1b ist an einer Gabel 24 des Rahmens 20 ebenfalls starr gelagert. Am hinteren Ende der Gabel 24 ist ein Fortsatz 25 vorgesehen, der an seinem Ende einen Stützabschnitt 26 trägt. Das Sportgerät ist aus Leichtmetall hergestellt, um bei notwendiger Festigkeit und Steifigkeit ein möglichst geringes Gewicht zu erreichen.

Bei gleichmäßig belastetem Sportgerät, das heißt, wenn der Schwerpunkt der das Sportgerät benützenden Person im Wesentlichen über dem Schuh 22 liegt, ist der Fortsatz 26 in einem Abstand  $x$  oberhalb der Bodenoberfläche 27 angeordnet. Durch Gewichtsverlagerung nach hinten kann jedoch eine entsprechende Verformung der Reifen 3 der Räder 1a, 1b erzielt werden, so dass sich das Sportgerät in einer Richtung entgegen der Richtung des Uhrzeigersinns neigt und der Stützabschnitt 26 des Bodens 27 berührt. Der Fortsatz 25 ist federnd ausgebildet, so dass sich bei weiterer Gewichtsverlagerung nach hinten eine stärkere Neigung einstellen kann, die auch dazu führen kann, dass das vordere Rad 1a vom Boden 27 abhebt. Aufgrund der geringeren Seitenführungskraft des Fortsatzes 26 wird dadurch die Lenkbarkeit wesentlich erhöht. Bei der Ausführungsvariante von Fig. 9 ist der Stützabschnitt 26 plattenförmig ausgebildet, für das

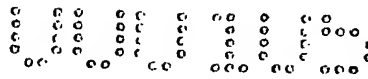


Fahren auf Asphalt kann jedoch auch an dieser Stelle eine Rolle vorgesehen sein, um die Geräuschentwicklung und den Widerstand zu verringern.

Bei der dargestellten Ausführungsvariante liegt der Durchmesser  $D$  der Räder 1a, 1b bei etwa 40% des Achsabstandes  $L$ . Je nach Ausführungsvariante ist der Durchmesser  $D$  der Räder 1a, 1b zwischen 20% und 50% des Achsabstandes  $L$  zu wählen. Weiters ist aus Fig. 9 ersichtlich, dass die Bindung 21 so angeordnet ist, dass der Schuh 22 unmittelbar vor dem hinteren Rad 1b endet.

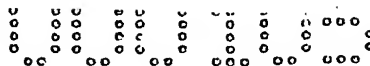
Der Abstand  $A$  des Stützabschnitts 26 von der Achse 29 des hinteren Rades 1b beträgt horizontal gemessen etwa 50% des Achsabstandes  $L$ , d.h. des Abstandes der Achsen 28 und 29. Ein Bereich zwischen 30% und 60% ist vorteilhaft.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, ein Fahrverhalten zu erreichen, das dem von Schiern im Tiefschnee weitgehend ähnlich ist. Insbesondere sind ähnliche Trickschifiguren fahrbar.

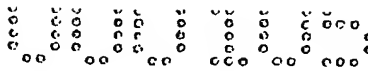


## PATENTANSPRÜCHE

1. Rad (1, 1a, 1b) für ein Sportgerät, insbesondere für den Grasschilaf, mit einer Felge (2) und einem an der Felge (2) befestigten Reifen (3) mit einer Lauffläche (9) und mit mindestens einem federnd ausgebildeten Stützelement (6) für den Reifen (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Stützelement (6) bogenförmig von einem ersten Lagerbereich (5) zu einem zweiten Lagerbereich (5) erstreckt und den Reifen (3) im Wesentlichen in seinem gesamten Querschnittsverlauf unterstützt und dass der Reifen (3) mehrschichtig aufgebaut ist und eine in Dickenrichtung elastische Schicht (10) aufweist.
2. Rad (1; 1a, 1b) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste und der zweite Lagerbereich (5) an einander gegenüberliegenden Seiten des äußeren Umfangs der Felge (2) angeordnet sind.
3. Rad (1; 1a, 1b) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Vielzahl von Stützelementen (6) vorgesehen ist, die in Umfangsrichtung im Abstand nebeneinander angeordnet sind.
4. Rad (1; 1a, 1b) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützelemente (6) als Metall-Blattfedern ausgebildet sind.
5. Rad (1; 1a, 1b) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützelemente (6) als mäanderförmige Federdrähte ausgebildet sind.
6. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzliche Federelemente zur Abstützung der Stützelemente (6) vorgesehen sind.
7. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stützelement (6) an der Felge (2) eingespannt ist.
8. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stützelement (6) an der Felge (2) gelenkig gelagert ist.
9. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stützelement (6) an der Felge (2) federnd verschiebbar gelagert ist.
10. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reifen (3) beidseits mit der Felge (2) fest verbunden ist und auf dem Stützelement (6) frei aufliegt.



11. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reifen (3) dreischichtig aufgebaut ist und aus einer Lauffläche (9), einer weich-elastischen Innenschicht (10) und einer Auflageschicht (11) besteht.
12. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Felge (2) neben dem Reifen (3) ein Eingriffselement (13) vorgesehen ist, das sich entlang des Umfangs der Felge (2) erstreckt.
13. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reifen (3) drucklos ausgebildet ist.
14. Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser der Felge (2) etwa dem halben Durchmesser (D) des Reifens (3) entspricht.
15. Sportgerät insbesondere für den Grasschilauf, mit einem in Längsrichtung verlaufenden Rahmen, an dem mindestens zwei Räder (1; 1a, 1b) mit elastisch verformbaren Reifen (3) starr gelagert sind; mit einer Bindung (21) zur Befestigung des Sportgeräts an einem Schuh (22) einer das Sportgerät benützenden Person, wobei ein vorderes Rad (1a) vor der Bindung angeordnet ist und wobei ein hinteres Rad (1b) hinter der Bindung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Rahmen hinter dem hinteren Rad (1b) ein Fortsatz (25) vorgesehen ist, der an seinem Ende einen Stützabschnitt (26) aufweist, der durch Gewichtsverlagerung von einer Stellung oberhalb des Bodens (27) in eine Stellung bringbar ist, in der er den Boden (27) berührt und dass mindestens ein Rad (1; 1a, 1b) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 ausgebildet ist.
16. Sportgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fortsatz (26) federnd am Rahmen befestigt ist.
17. Sportgerät nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fortsatz (26) elastisch ist.
18. Sportgerät nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützabschnitt (26) plattenförmig ausgebildet ist.
19. Sportgerät nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser (D) der Räder (1; 1a, 1b) zwischen 20% und 50%, vorzugsweise etwa 30% des Achsabstandes (L) beträgt.



- 11 -

20. Sportgerät nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bindung (21) unmittelbar vor dem hinteren Rad (1b) angeordnet ist.
21. Sportgerät nach einem der Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (20) starr ausgebildet ist.
22. Sportgerät nach einem der Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (A) des Stützabschnitts (26) von der Achse (29) des hinteren Rades (1b) zwischen 30% und 60%, vorzugsweise zwischen 40% und 50% des Achsabstandes (L) liegt.

2003 01 02

Ba/Sc

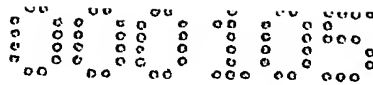
Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 36-0 Fax: (+43 1) 892 89 332

e-mail: [patent@babeluk.at](mailto:patent@babeluk.at)



### **ZUSAMMENFASSUNG**

Die Erfindung betrifft ein Rad (1, 1a, 1b) für ein Sportgerät, insbesondere für den Grasschlauf, mit einer Felge (2) und einem an der Felge (2) befestigten Reifen (3) mit einer Lauffläche (9) und mit mindestens einem federnd ausgebildeten Stützelement (6) für den Reifen (3). Das Fahrverhalten kann weitgehend an das von Alpinskiern dadurch angepasst werden, dass sich das Stützelement bogenförmig von einem ersten Lagerbereich (5) zu einem zweiten Lagerbereich (5) erstreckt und den Reifen (3) im Wesentlichen in seinem gesamten Querschnittsverlauf unterstützt und dass der Reifen (3) mehrschichtig aufgebaut ist und eine in Dickenrichtung elastische Schicht (10) aufweist.

Fig. 2

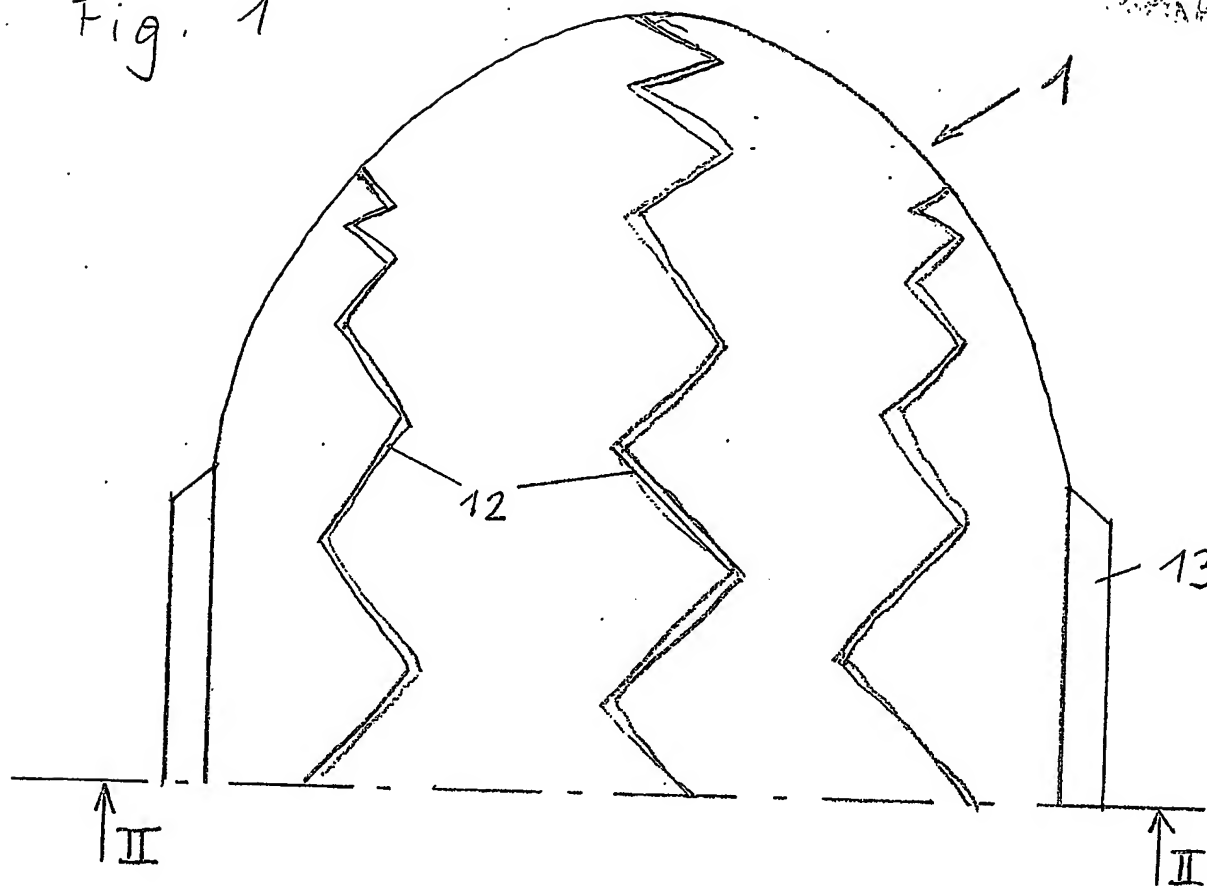
A

4/2003

U.S. PATENT

U.S. PATENT

Fig. 1



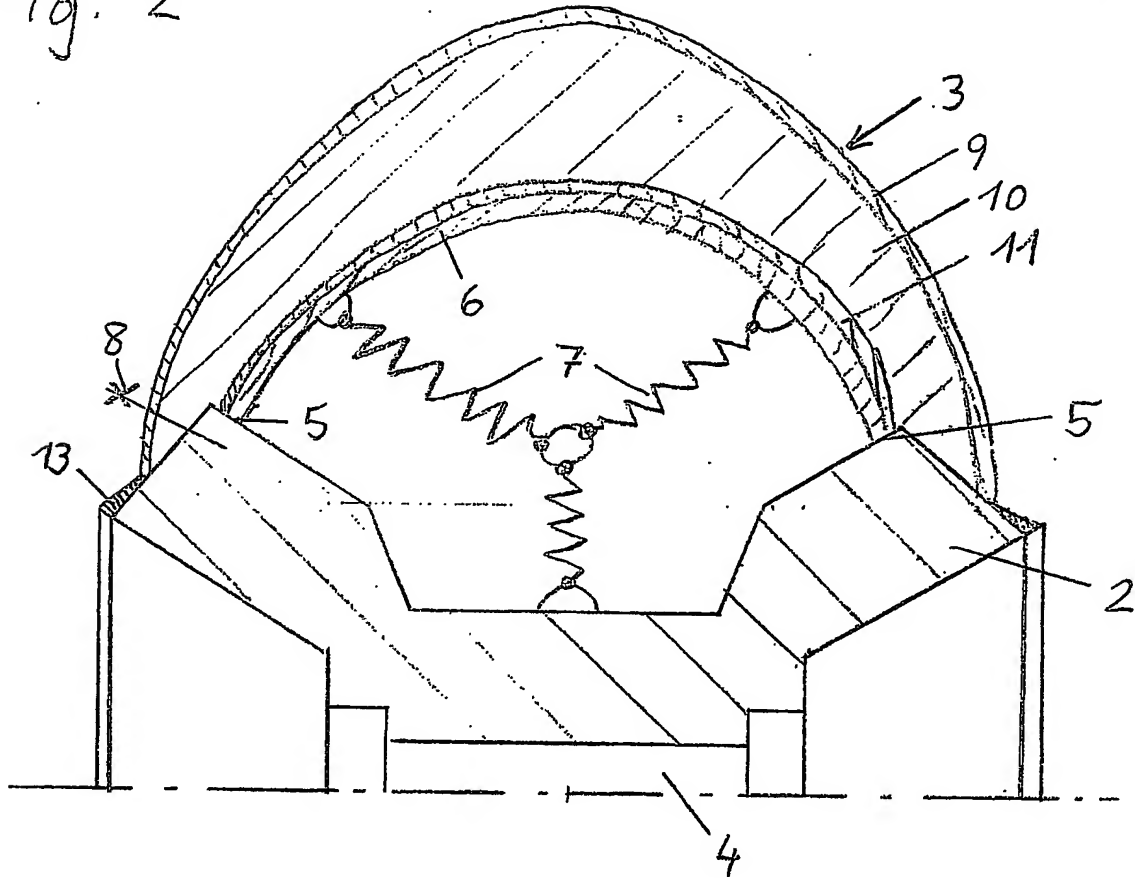
A

4/2003

com

Urtext

Fig. 2





A

4/2003

United States

Patent

Fig. 3

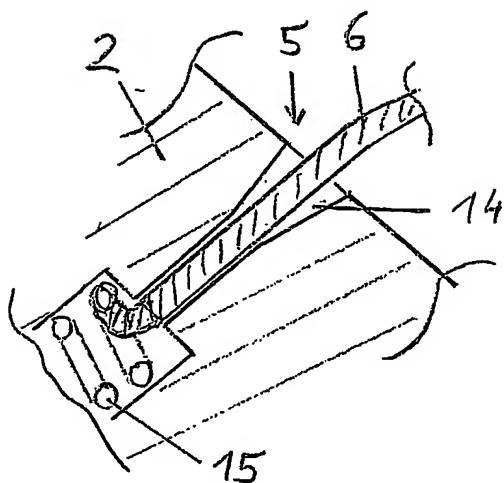


Fig. 4

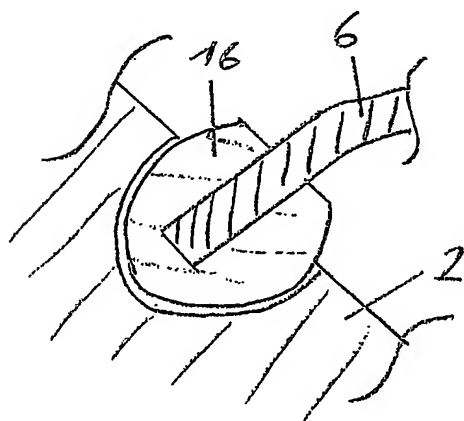
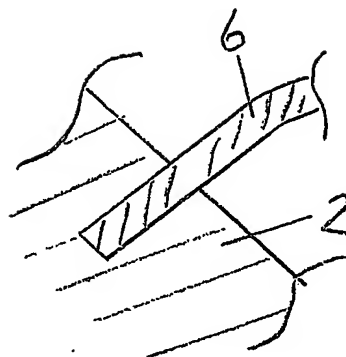


Fig. 5

A

4/2003

UNCLASSIFIED

Unkext

Fig. 6

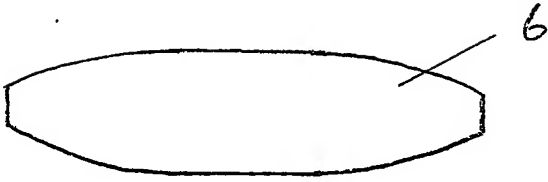


Fig. 7

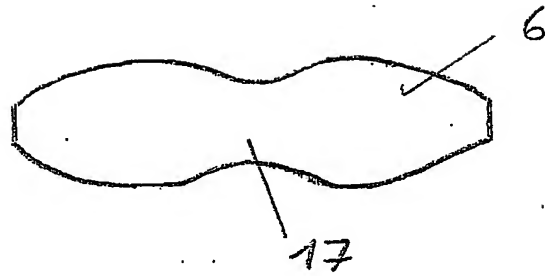
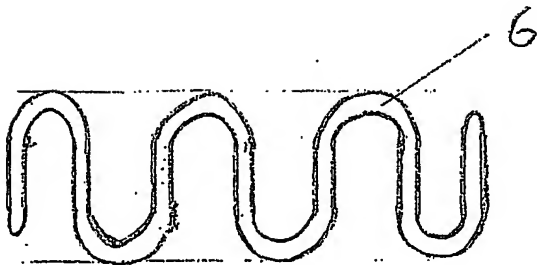
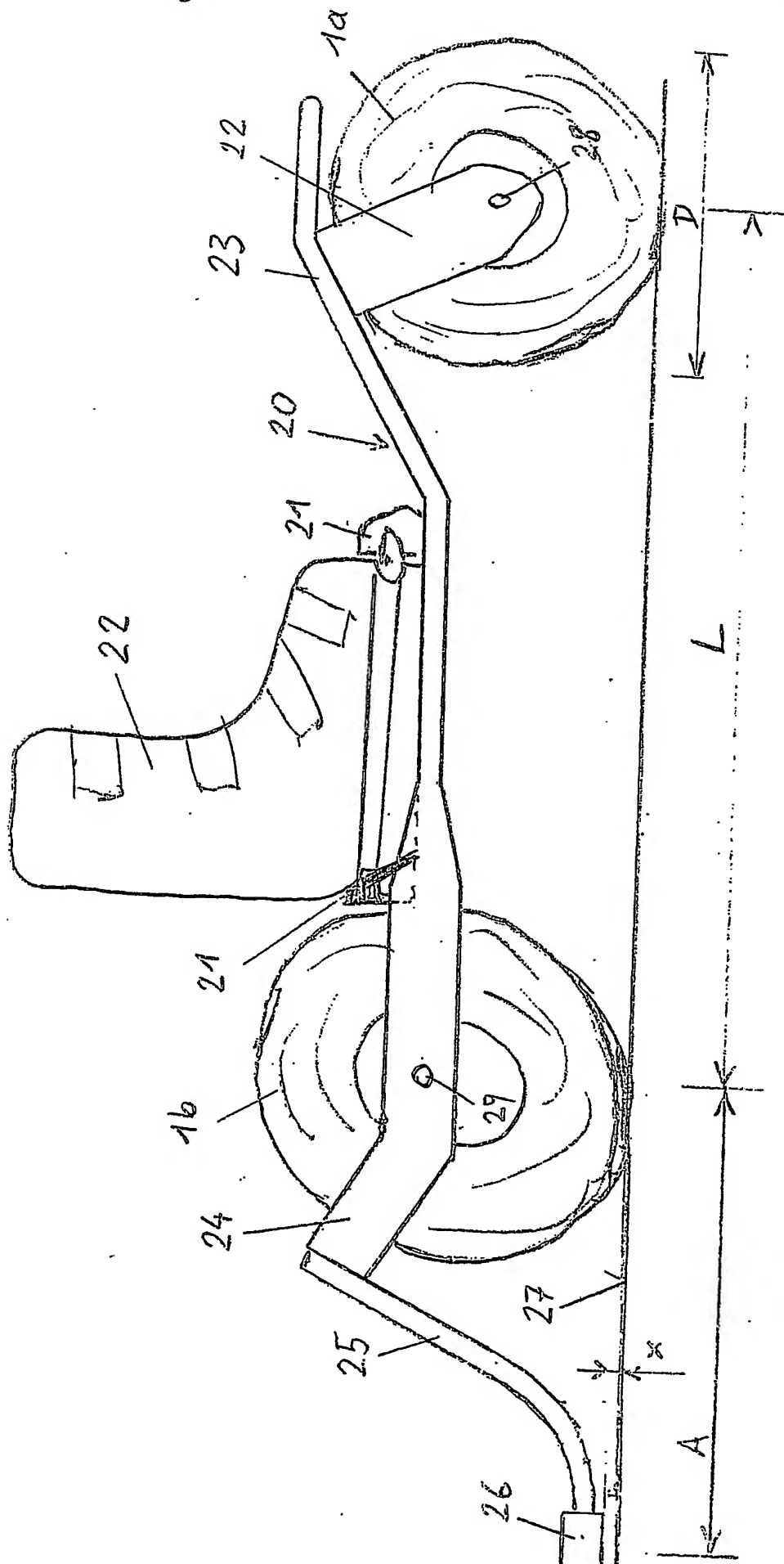


Fig. 8



6  
9  
11  
14



PCT Application  
**AT0300386**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**